

**IPTEKS BAGI MASYARAKAT (IBM) KELOMPOK DASAWISMA**

S. Sumarsih, C. S. Utama

*Fakultas Peternakan dan Pertanian UNDIP**e-mail korespondensi : [ssumarsih71@gmail.com](mailto:ssumarsih71@gmail.com)***ABSTRAK**

Permasalahan sampah organik pasar dan rumah tangga serta limbah industri pabrik tahu apabila tidak dikelola dengan baik akan berdampak pada pencemaran lingkungan. Padahal sampah dan limbah organik tersebut dapat diolah menjadi produk yang bernilai ekonomis. Potensi limbah sayur pasar dan Rumah Tangga serta limbah organik pabrik tahu di lingkungan kelompok dasawisma RT 08/ RW 06 Kelurahan Pedurungan Kidul Kecamatan Pedurungan Kota Semarang sangat tinggi tetapi belum ada upaya pengelolaan sampah dan limbah organik industri tahu selain membuang sampah organik dan limbah industri tahu. Berdasarkan permasalahan yang ada, maka pendekatan yang akan diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah melalui : 1)Peningkatan pengetahuan dan ketrampilan pengelolaan sampah organik dan limbah industri tahu, 2) Implementasi teknologi nata de soya, tepung ampas tahu terfermentasi dan pupuk kompos 3)Monitoring dan evaluasi. Target dan luaran yang akan dihasilkan dalam kegiatan ini adalah Teknologi tepat Guna (TTG) berupa : produk *nata de soya*, produk tepung ampas tahu terfermentasi dan produk kompos. Indikator dari luaran ini adalah : minimal 85% dari anggota Dawis 01 dan 02 dapat mengetahui dan mampu membuat produk *nata de soya*, produk tepung ampas tahu terfermentasi dan produk kompos. kegiatan pengabdian mampu meningkatkan pengetahuan, wawasan dan ketrampilan ibu-ibu Dasawisma dalam pengelolaan sampah organik

**Kata Kunci :** Kelompok dasawisma, sampah organik, limbah industri tahu

## PENDAHULUAN

Wilayah RT 08 / RW 06 Kelurahan Pedurungan Kidul Kecamatan Pedurungan Kota Semarang merupakan wilayah dengan penduduk terbanyak dan tingkat ekonomi tertinggi di antara wilayah lainnya di Kelurahan Pedurungan. Dengan jumlah dan kemajemukan penduduk yang tinggi, banyak kegiatan kelompok masyarakat yang diadakan untuk menampung aspirasi masyarakat. Salah satu kelompok ibu-ibu Wilayah Rt 08/ Rw 06 Kelurahan Pedurungan Kidul Kecamatan Pedurungan adalah Dasawisma. Kelompok Dasa Wisma adalah kelompok yang terdiri dari 10 – 20 kepala keluarga (KK) dalam satu RT (Depkes, 2007). Dasa wisma merupakan suatu kelompok persepuluhan dari suatu masyarakat yang nantinya akan berperan aktif dalam melancarkan program program yang sudah direncanakan oleh masyarakat (Syahlan, 1996).

Dari tahun ke tahun, kelurahan Pedurungan Kidul menunjukkan perkembangannya perekonomian yang sangat menonjol. Variasi kegiatan ekonomi penduduknya

berkembang sangat signifikan. Kelurahan Pedurungan Kidul memiliki fasilitas pasar umum, yaitu pasar Pedurungan Kidul yang sangat dominan mewarnai hampir semua kegiatan yang ada di sekitarnya. Di sekitar lokasi Pasar juga terdapat pabrik tahu dan tempe dengan kapasitas produksi 2 ton / hari. Setiap hari sampah organik dari pasar dan lingkungan rumah tangga warga di wilayah RT 08 / RW 06 Kelurahan Pedurungan Kidul mencapai 1 kuintal sedangkan limbah cair dan padat industri tahu mencapai 2 kuintal/hari.

Permasalahan sampah organik pasar dan rumah tangga serta limbah industri pabrik tahu apabila tidak dikelola dengan baik akan berdampak pada pencemaran lingkungan. Padahal sampah dan limbah organik tersebut dapat diolah menjadi produk yang bernilai ekonomis. Potensi limbah sayur pasar dan Rumah Tangga serta limbah organik pabrik tahu di lingkungan kelompok dasa wisma RT 08/ RW 06 Kelurahan Pedurungan Kidul sangat tinggi tetapi belum ada upaya pengelolaan sampah dan limbah organik industri tahu selain membuang sampah

organik dan limbah industri tahu. Pengelolaan permasalahan sampah dan limbah organik pabrik tahu dihadapkan pada beberapa masalah antara lain:

- a. Keterbatasan tingkat pengetahuan anggota kelompok dasa wisma RT 08/ RW 06 Kelurahan Pedurungan Kidul tentang pengelolaan sampah organik rumah tangga dan pasar serta limbah industri tahu
- b. Keterbatasan ketrampilan anggota kelompok dasa wisma RT 08/ RW 06 Kelurahan Pedurungan Kidul dalam pembuatan produk pembuatan produk makanan *nata de soya* dari limbah cair industri tahu, pembuatan produk tepung ampas tahu terfermentasi sebagai substitusi tepung terigu dalam pembuatan kue dan pembuatan pupuk kompos dari sampah organik rumah tangga/pasar.
- c. Kurangnya pembinaan kelompok dasawisma dari

aspek pangan dan lingkungan.

- d. Keterbatasan penyaluran hasil penelitian IPTEKS dari perguruan tinggi kepada masyarakat.

Oleh karena itu aplikasi teknologi pengelolaan sampah organik dan limbah industri merupakan kebutuhan yang sangat mendesak bagi anggota Kelompok Dasa Wisma RT 08/ RW 06 Kelurahan Pedurungan Kidul agar dapat mengelola sampah organik dan limbah industri tahu dan dapat dijadikan alternatif wirausaha dalam upaya peningkatan pendapatan dan kesejahteraan keluarga.

Masalah lain yang muncul dari banyaknya penduduk adalah banyaknya ibu-ibu rumah tangga dengan segala permasalahannya. Ibu-ibu rumah tangga di wilayah RT 08 / RW 06 Kelurahan Pedurungan Kidul bergabung menjadi 2 kelompok dasawisma, yaitu Dasawisma 01 dan Dasawisma 02. Kelompok Dasawisma 01 beranggotakan 23 orang ibu-ibu Rumah Tangga sedangkan Dasawisma 02 beranggotakan 27 orang. Sebagian besar anggota Dawis 01 dan 02 tidak bekerja dan hanya

mengandalkan penghasilan dari suami selaku kepala rumah tangga. Berdasarkan pengamatan, para ibu rumah tangga ini sangat terbuka untuk menerima berbagai ketrampilan yang diajarkan.

Oleh karena itu diperlukan transfer teknologi yang praktis dan efektif, serta telah teruji di lapang. Teknologi yang ditawarkan IbM ini adalah pembuatan produk makanan *nata de soya* dari limbah cair industri tahu yang dapat digunakan sebagai sumber makanan rendah kalori untuk keperluan diet, pembuatan produk tepung ampas tahu terfermentasi dari limbah padat industri tahu sebagai substitusi tepung terigu dalam pembuatan kue dan pembuatan pupuk kompos dari sampah organik rumah tangga/pasar.

Teknologi pengelolaan sampah organik dan limbah industri dipandang strategis karena (1) mampu mengatasi masalah pencemaran lingkungan; (2) praktis dalam pembuatan, (3) berbahan baku lokal dan mampu mendukung usaha pemanfaatan hasil samping (*by product*) pertanian yang kontinyu; (4) mudah diterapkan ditingkat kelompok dasawisma. Teknologi pengelolaan sampah organik dan

limbah industri tahu diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan anggota Kelompok Dasawisma dan akhirnya dapat digunakan sebagai alternatif wirauusaha bagi ibu-ibu rumah tangga sebagai anggota kelompok dasawisma.

### METODE PEMECAHAN MASALAH

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka pendekatan yang akan diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut melalui upaya :

1. Peningkatan pengetahuan dan ketrampilan tentang pengelolaan sampah dan limbah organik organik industri tahu.
2. Monitoring dan evaluasi. Kegiatan ini dilakukan untuk memastikan bahwa implementasi teknologi telah diterapkan dengan benar oleh Anggota Dasawisma dan sesuai dengan metode yang telah diajarkan.

Untuk mewujudkan hal di atas, maka dilakukan 5 kegiatan di lapang, yaitu:

1. Penyuluhan atau Ceramah

Penyuluhan dan ceramah yang diberikan mencakup tentang:

- a) Teknik pembuatan produk makanan *nata de soya* dari limbah cair industri tahu
- b) Teknik pembuatan produk tepung ampas tahu terfermentasi dari limbah padat industri tahu sebagai substitusi tepung terigu dalam pembuatan kue
- c) Teknik pembuatan pupuk kompos dari sampah organik rumah tangga/pasar.

Peserta kegiatan akan diberikan brosur yang berisi materi kegiatan dengan bahasa dan keterangan yang mudah dimengerti.

## 2. Demonstrasi/Peragaan

Demonstrasi atau peragaan tentang:

- a) Teknik pembuatan produk makanan *nata de soya* dari limbah cair industri tahu
- b) Teknik pembuatan produk tepung ampas tahu terfermentasi dari limbah padat industri tahu sebagai substitusi tepung terigu dalam pembuatan kue

- c) Teknik pembuatan pupuk kompos dari sampah organik rumah tangga/pasar.

## 3. Diskusi/Tanya jawab

Diskusi/tanya jawab akan diberikan setelah kegiatan penyuluhan dan peragaan diberikan dengan tujuan untuk memantapkan pemahaman materi yang diberikan

## 4. Kegiatan Percontohan

Memberikan pembinaan atau bimbingan langsung ke lapangan pada kegiatan percontohan dan mengevaluasi hasil – hasil yang diperoleh selama pembinaan dan pelaksanaan kegiatan ini.

## 5. Evaluasi

Evaluasi terhadap kegiatan ini dilakukan 3 tahap :

- a. Tahap I, dilakukan dengan cara pengisian angket yang berisi pertanyaan. Kegiatan ini dilaksanakan sebelum kegiatan dimulai dengan tujuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan peserta tentang produk *nata de soya*, produk tepung ampas tahu terfermentasi dan produk kompos.
- b. Tahap II, evaluasi tahap II dilakukan setelah kegiatan

penyuluhan dan demonstrasi dilaksanakan, dengan tujuan untuk mengetahui sampai sejauh mana daya serap dan minat peserta terhadap materi penyuluhan dan peragaan yang telah dilakukan (post test).

- c. Tahap III, evaluasi tahap III dilakukan setelah kegiatan pengabdian berakhir. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan peserta melaksanakan sendiri bagaimana cara pembuatan produk *nata de soya*, produk tepung ampas tahu terfermentasi dan produk kompos.

### HASIL KEGIATAN

- a. Kondisi Awal Pengetahuan, Wawasan dan Ketrampilan Peserta

Peningkatan pengetahuan, wawasan dan ketrampilan peserta dilakukan dengan penyuluhan, diskusi dan pelatihan. Peserta pelatihan sebanyak 25 orang yang berasal dari Dasa Wisma 01 dan 02. Peserta pelatihan sebagian besar adalah ibu rumah tangga yang tidak bekerja dengan rentang pendidikan SD – SMA. Untuk

mengetahui tingkat pengetahuan secara umum dari peserta pelatihan, maka dilakukan pre-test sebelum dilakukan pelatihan. Evaluasi dilakukan untuk melihat perubahan pengetahuan peserta menunjukkan bahwa hanya 10% (7 orang) peserta dapat menjawab pertanyaan dan 90 % peserta (23 orang) mengaku tidak dapat menjawab dengan baik. Hal ini menunjukkan sebagian besar peserta tidak mengetahui produk *nata de soya* dan produk tepung ampas tahu terfermentasi dan produk kompos. Oleh karena itu diperlukan pelatihan pembuatan produk *nata de soya*, produk tepung ampas tahu terfermentasi dan produk kompos.

- b. Pelatihan dan Demo Pembuatan pupuk kompos

Kompos merupakan salah satu pupuk organik hasil dekomposisi dari bahan-bahan organik seperti tanaman, hewan atau limbah organik lain (Samekto, 2006). Pelatihan pembuatan kompos dilakukan dalam 3 x pertemuan yang terbagi atas pertemuan I : ceramah materi pembuatan kompos selama 2 jam yang dilanjutkan dengan sesi tanya jawab dan pemutaran film pembuatan kompos dari sampah

organik secara praktis. Pertemuan II : praktek pembuatan kompos dan evaluasi kualitas awal sampah organik yang belum terfermentasi dan Pertemuan

III : evaluasi akhir kualitas kompos.

Pada Pertemuan I terlihat peserta sangat antusias mendengarkan materi pembuatan kompos. Pada sesi tanya jawab banyak pertanyaan yang diajukan peserta diantaranya : bahan pembuatan kompos, cara membuat kompos, lama pemeraman dan cara praktis aplikasi kompos untuk peningkatan pendapatan keluarga. Pada pertemuan ini disimpulkan bahwa sebagian besar peserta telah paham secara teori pembuatan kompos. Pertemuan II praktek pembuatan kompos, masing-masing peserta membawa 1 tas plastik sampah organik dari rumah. Setelah dikumpulkan jadi satu, sampah organik dicacah dan dimasukkan dalam ember. Kemudian ditaburi biostarter pendegradasi sampah organik dan dilapisi dengan sampah organik. Lapisan di atasnya ditaburi biostarter, berturut – turut sehingga ember penuh. Sebelum ditutup maka dilakukan evaluasi kualitas awal dari sampah organik. Hasil pengamatan

menunjukkan bahwa kualitas awal sampah organik, warna : campuran sampah organik segar, bau : menyengat, campuran sayur dan buah yang busuk, tekstur : masih liat. Setelah dilakukan pengamatan awal maka sampah organik ditutup rapat dan diperam selama 3 minggu.

Pertemuan III : Evaluasi akhir kualitas kompos. Setelah 3 minggu pemeraman, maka sampah organik yang telah diperam dibuka. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kualitas akhir kompos, warna : coklat kehitaman, bau : segar khas kompos dan tekstur : remah. Hal ini menunjukkan bahwa kompos berkualitas baik dan sesuai dengan pendapat Yuniwati *et al.* (2012) bahwa kompos yang berkualitas baik mempunyai kualitas warna coklat kehitaman, bau tape (segar), tekstur : lunak dengan pH 5. Kompos yang tidak jadi menunjukkan Warna : hitam berlendir, bau busuk dan tekstur lembek berlendir. Pada Pertemuan ini, peserta pelatihan melakukan praktek penanaman sayuran yang meliputi : biji cabe, sawi, bayam, selada, terong dan seledri. Penanaman sayuran menggunakan media kompos dan tanah dengan perbandingan 1 : 3

pada pot botol bekas dan polybag.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta pelatihan sangat puas dan antusias dalam mengikuti semua kegiatan. Partisipasi aktif ditunjukkan oleh sebagian besar peserta dengan membuat kompos di rumah masing-masing. Perlu pendampingan dari berbagai pihak untuk menjadikan kegiatan pengolahan sampah organik berkelanjutan dan menghasilkan peningkatan pendapatan dari para peserta.

c. Pelatihan Pembuatan *Nata de soya*

Pelatihan pembuatan *Nata de soya* dilakukan dalam 4 x pertemuan yang terbagi atas pertemuan I : ceramah materi pembuatan nata de soya selama 2 jam yang dilanjutkan dengan sesi tanya jawab dan pemutaran film pembuatan nata de soya dari limbah cair tahu secara praktis. Pertemuan II dan III: praktek pembuatan starter dan produk *Nata de soya* dan Pertemuan IV : evaluasi akhir kualitas *Nata de soya*.

Pada Pertemuan I terlihat peserta sangat antusias mendengarkan materi pembuatan *nata de soya*. Pada sesi tanya jawab

banyak pertanyaan yang diajukan peserta diantaranya : bahan pembuatan *nata de soya*, cara membuat *nata de soya* , lama pemeraman, cara membuat starter dan mengemas *nata de soya*. Pada pertemuan ini disimpulkan bahwa sebagian besar peserta telah paham secara teori pembuatan *nata de soya*.

Pertemuan II praktek pembuatan starter *nata de soya*. Pembuatan starter cair *nata de soya* dilakukan dengan pengkayaan bibit *Acetobacter xylinum* dalam botol bening dan dilakukan pemeraman selama 7 hari. Starter yang berkualitas dapat dilihat bahwa terdapat gumpalan *nata de soya* dalam cairan yang keruh. Apabila setelah pemeraman selama 7 hari tidak terdapat gumpalan *nata de soya* dan cairan masih terlihat bening berarti starter tidak jadi dan tidak bisa digunakan untuk membuat *nata de soya*. Bibit *Acetobacter xylinum* dapat juga digunakan untuk membuat tahu susu dengan bahan dasar air susu (Denny, 1988). Dalam pembuatan nata dapat digunakan molasses sebagai sumber karbon bagi pertumbuhan *Acetobacter xylinum* (Sulistyo *et al.*, 2007).

Pertemuan III praktek pembuatan *nata de soya* dalam sejumlah loyang yang diperam

selama 7 hari. Semua peserta terlihat sangat aktif selama praktek. Peserta bergantian memanaskan, menuang dalam loyang dan menutup loyang. Pada akhir praktek peserta berdiskusi kesulitan dan kemungkinan solusi bersama yang bisa diimplementasikan.

Pertemuan IV melakukan evaluasi akhir kualitas *nata de soya*. Setelah 7 hari pemeraman, dilakukan pengolahan *nata de soya* dengan penambahan gula & essens yang disesuaikan selera peserta pelatihan. Pada akhir pertemuan peserta pelatihan praktek pengemasan produk *nata de soya* dengan menggunakan alat sealer.

d. Pelatihan Pembuatan tepung ampas tahu terfermentasi

Pelatihan pembuatan tepung ampas tahu terfermentasi dilakukan dalam 3 x pertemuan yang terbagi atas pertemuan I : ceramah materi pembuatan tepung ampas tahu terfermentasi selama 2 jam yang dilanjutkan dengan sesi tanya jawab Pertemuan II praktek pembuatan tepung ampas tahu terfermentasi dan

Pertemuan III : evaluasi akhir kualitas tepung ampas tahu terfermentasi

Pada Pertemuan I peserta mendapat materi pelatihan tepung ampas tahu terfermentasi. Para peserta tampak puas dan pada kegiatan ini ternyata terdapat 3 orang peserta yang sudah pernah mempraktekkan pembuatan tepung ampas tahu terfermentasi. Pada pertemuan II peserta sangat antusias mempraktekkan pembuatan tepung ampas tahu terfermentasi. Peserta yang sudah memiliki ketrampilan membuat tepung ampas tahu terfermentasi membimbing peserta lainnya. Ampas tahu yang telah diberi starter selanjutnya diperam selama 2 – 3 hari.

Pada pertemuan III evaluasi kualitas tepung ampas tahu terfermentasi menunjukkan bahwa setelah dilakukan pengolahan ampas tahu terfermentasi, dapat diketahui kualitas tepung ampas tahu terfermentasi. Kualitas organoleptik tepung ampas tahu terfermentasi yang dihasilkan adalah : warna : coklat muda, bau : khas kedelai fermentasi dan tekstur halus. Tepung ampas tahu terfermentasi yang

dihasilkan selama praktek dapat dipergunakan sebagai substitusi tepung terigu dalam pembuatan roti ataupun bahan pembuatan bubur untuk keperluan diet.

e. Evaluasi Akhir

Evaluasi akhir seluruh kegiatan dilakukan dengan post tes untuk mengetahui peningkatan pengetahuan, wawasan dan ketrampilan peserta. Materi post tes sama dengan materi pre tes dengan tujuan, setelah mengikuti kegiatan pelatihan dan demo diharapkan terjadi peningkatan pengetahuan, wawasan dan ketrampilan peserta secara signifikans. Hasil post tes menunjukkan bahwa sebagian besar peserta 95% dapat menjawab pertanyaan dan hanya 5 % peserta mengaku tidak dapat menjawab seluruh pertanyaan dengan baik disebabkan tidak berpartisipasi secara aktif pada kegiatan .

Evaluasi akhir menunjukkan bahwa sebagian besar peserta meningkat pengetahuan, wawasan dan ketrampilan dalam hal pembuatan produk *nata de soya*, produk tepung ampas tahu terfermentasi dan produk kompos.

Setelah kegiatan IBM ini dilaksanakan, hasil observasi menunjukkan bahwa peserta mau mempraktekkan pembuatan produk *nata de soya*, produk tepung ampas tahu terfermentasi dan produk kompos di rumah masing-masing. Beberapa peserta bergabung secara berkelompok membuat produk *nata de soya* (5 orang), produk tepung ampas tahu terfermentasi (2 orang) dan produk kompos (3 orang). Produk *nata de soya* dijual Rp. 2000/ bungkus dengan kapasitas 80 bungkus / sekali produksi. Produk ampas tahu terfermentasi dijual Rp. 500/ bungkus dan produk kompos dijual Rp. 3000/ bungkus. Keuntungan dari penjualan menurut sebagian besar peserta mencapai 50 – 60 % sehingga apabila usaha ini dikembangkan lebih lanjut diharapkan mampu meningkatkan kesejahteraan peserta anggota Kelompok Dasawisma.

### SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan kegiatan pengabdian mampu meningkatkan pengetahuan, wawasan dan ketrampilan ibu-ibu Dasawisma dalam hal pembuatan kompos.

Saran yang diberikan adalah diperlukan pelatihan pembuatan tepung ampas tahu terfermentasi dan produk *nata de soya*. Perlu adanya program pendampingan untuk menjaga kontinuitas aplikasi teknologi dan sebagai upaya pemecahan permasalahan yang timbul pasca kegiatan pengabdian.

Departemen Kesehatan,  
Jakarta

#### DAFTAR PUSTAKA

Denny, S. 1988. Pengaruh Konsentrasi Limbah Pembuatan Tahu Sebagai Penggumpalan Air Susu terhadap Kelayakan Pembuatan Tahu Susu. Laporan Penelitian. Universitas Padjajaran Bandung.

Departemen Kesehatan. 2007. Kurikulum dan modul Pelatihan Bidan Poskedes dan Pengembangan Desa Siaga.

Sulistyo, D. R. Arief. A. Nur. 2007. Pembuatan nata dari limbah cair tahu dengan menggunakan molases sebagai sumber karbon *Acetobacter xylinum*. Jurnal Ekuilibrium 6 (1) : 1 – 5

Sumekto, R. 2006. Pupuk Pupuk Organik. PT Intan Sejati, Klaten

Syahlan, J. H. 1996. Kebidanan Komunitas. Yayasan Bina Sumber Daya Kesehatan, Jakarta

Yuniwati, M., F. Iskarima, A. Padulemba. Optimasi kondisi proses pembuatan kompos dari sampah organik dengan cara fermentasi menggunakan EM4. Jurnal Teknologi 5(2) : 172 - 181